

Союз Советских
Социалистических
Республик



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К ПАТЕНТУ

ПАТЕНТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЙ
БЮРО МОСКВА
(11) 664570

(61) Дополнительный к патенту -

(22) Заявлено 05.02.73 (21) 1892903/22-02

(23) Приоритет - (32)

(31) (33)

(51) М. Кл.²

С 22 F 1/04

Опубликовано 25.05.79. Бюллетень № 19

(53) УДК 621.785.
.014(088.8)

Дата опубликования описания 28.05.79

(72) Авторы
изобретения

Иностранцы
Гарольд Юндт Ханзикер и Джеймс Томас Стейли
(США)

(71) Заявитель

Иностранная фирма
"Алюминий Компани оф Америка"
(США)

(54) СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЛИСТОВОГО МАТЕРИАЛА
ИЗ СПЛАВА НА ОСНОВЕ АЛЮМИНИЯ

1

Изобретение относится к области металлургии и может быть использовано при изготовлении листовых материалов с высокой прочностью и сопротивлением разрыву.

Известен способ изготовления листового материала из алюминиевых сплавов, заключающийся в гомогенизации при 450°C в течение 24 ч, последующем проведении операций горячей и холодной прокатки с промежуточными отжигами и в окончательной термической обработке, состоящей из закалки с температуры 460°C и старении [1].

Однако известный способ не позволяет получить одновременно высокую прочность и высокое сопротивление разрыву.

По этому способу можно получить либо высокие значения сопротивления разрыву, либо высокие значения прочности. Так, например, для сплава 2024 после обработки по режиму Т-3 уровень значения распространения энергии (ИРЕ) свыше 600, тогда как предел текучести составляет только 50 кг/мм².

С другой стороны, сплав 7075 после термообработки по режиму Т-3 имеет высокие значения прочности,

2

однако значительно более низкую величину распространения энергии.

Целью изобретения является придание материалу высокой прочности и высокого сопротивления разрыву.

5 Это достигается тем, что после гомогенизирующего отжига материал повторно нагревают со скоростью 10-83, 32°C/ч до температуры от 504 до 537°C и выдерживают при этой температуре 6-48 ч.

15 Способ осуществляют следующим образом. Отливку подвергают гомогенизирующему отжигу при 454-482°C (850-900°F), затем осуществляют строго регламентированный нагрев со скоростью 10-83, 32°C/ч до 504-537°C (940-1000°F). После такой обработки 20 последовательно проводят стадии горячей и холодной прокатки и окончательной термической обработки, заключающийся в закалке от 504 до 538°C (940-1000°F) и искусственном старении. 25 Общее время пребывания сплава при температуре закалки должно составлять, по крайней мере, 15 мин, а предпочтительно 2 ч. Старение сплава может продолжаться от 10 до 180 ч 30 при температуре 93-124°C (200-255°F).

Пример 1. Способом непрерывной разливки изготавливают слитки, имеющие следующий химический состав, вес. %: 5,72-5,84 цинка, 2,42-2,49 магния, 1,37-1,53 меди, 0,19-0,20 хрома, 0,07-0,08 железа, 0,07 кремния, 0,02 титана, остальное - алюминий. 5

Слиток отжигают при 460°C в течение 6 ч, затем повторно нагревают со скоростью 66°C до 527°C (980°F) и

выдерживают 24 ч. Путем горячей и холодной прокатки лист доводят до толщины 2,29 мм. Этот лист обрабатывают на твердый раствор при 516°C и в течение 1 ч закаляют. Затем проводят старение при 121°C в течение 24 ч.

В таблице приведены механические свойства материала.

| 10 | | | | |
|--|--------------------------------------|---|---|---|
| Предел прочности на растяжение, кг/мм ² | Предел текучести, кг/мм ² | Относительное удлинение на длину 50,8 мм, % | Величина рассеяния энергии, кг/см/см ² | Отношение сопротивления разрыву к пределу текучести |
| 53,7 | 46 | 14 | 162 | 1,44 |

20

Из данных таблицы видно, что предложенный способ обеспечивает хорошее сочетание прочности и сопротивления разрыву.

Формула изобретения

Способ изготовления листового материала из сплава на основе алюминия, включающий гомогенизирующий отжиг, стадии горячей и холодной прокатки и окончательной термической обработки, 30

25

состоящей из закалки и старения, отличающийся тем, что, с целью придания материалу высокой прочности и высокого сопротивления разрыву, после гомогенизирующего отжига материал повторно нагревают со скоростью 10-83,32°C/ч до температуры от 504 до 537°C и выдерживают 6-48 ч.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. "Металловедение и термическая обработка", № 3, 1972, с. 47.

Составитель Н. Старостина
Редактор Е. Полионова Техред Л. Алферова Корректор А. Гриценко

Заказ 2855/57

Тираж 726

Подписное

ЦНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4